

Sailer, Maximilian; Figas, Paula

Audiovisuelle Bildungsmedien in der Hochschullehre. Eine Experimentalstudie zu zwei Lernvideotypen in der Statistiklehre

Bildungsforschung 12 (2015) 1, S. 77-99



Quellenangabe/ Reference:

Sailer, Maximilian; Figas, Paula: Audiovisuelle Bildungsmedien in der Hochschullehre. Eine Experimentalstudie zu zwei Lernvideotypen in der Statistiklehre - In: Bildungsforschung 12 (2015) 1, S. 77-99 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-124880 - DOI: 10.25656/01:12488

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-124880>

<https://doi.org/10.25656/01:12488>

in Kooperation mit / in cooperation with:



<http://www.bildungsforschung.org>

Nutzungsbedingungen

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document.

This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

Kontakt / Contact:

peDOCS
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@dipf.de
Internet: www.pedocs.de

Digitalisiert

Audiovisuelle Bildungsmedien in der Hochschullehre. Eine Experimentalstudie zu zwei Lernvideotypen in der Statistiklehre.

Maximilian Sailer und Paula Figas

Lernvideos haben sich als geeignetes Instrument erwiesen Lernprozesse von Studierenden effektiv zu unterstützen. Vorliegender Beitrag thematisiert die videobasierte Statistiklehre an Hochschulen und stellt die Ergebnisse einer Experimentalstudie vor. Darin zeigt sich, dass bivariate Zusammenhänge zwischen der Bewertung von Lernvideos und dem Lernergebnis bestehen und dass Studierende bei theoriebasierten Lernvideos die besten Lernergebnisse erzielen.

1. Einleitung

Im Unterrichtswesen werden Lernvideos in unterschiedlichen Formen eingesetzt. Gerade in naturwissenschaftlichen Fächern sind sie sowohl im schulischen Kontext als auch in der Hochschulbildung von besonderer Bedeutung (vgl. Föhl 2014; Kay & Edwards 2012). Das Fach quantitative Methodenlehre ist ein Beispiel dafür, wie Lernvideos Eingang in die Hochschullehre finden und wie sie eine vielversprechende Ergänzung zur Präsenzlehre darstellen können. Studierende können beispielsweise Verfahren mit Statistik- und Analyse-Software oder Berechnungen auf ihren eigenen Geräten beliebig oft ansehen und sich somit die dargestellten Aspekte Schritt für Schritt und im individuellen Lerntempo aneignen. Die Frage, die sich dabei stellt, ist jedoch, mit welcher Art von Lernvideos Studierende am besten lernen. Oder anders ausgedrückt, welche Gestaltungsfaktoren von Lernvideos begünstigen gute Lernergebnisse? Im Zuge der wissenschaftlichen Betrachtung von Digitalisierung der Hochschullehre formulierte Handke (2015), dass es nicht darum gehen könne „...die Lehre um jeden Preis mit Videomaterialien anzureichern (...), sondern es steht die Frage im Zentrum, wie Videomaterialien gestaltet und sinnvoll in die Lehre integriert werden können“ (Handke 2015, 58). Vorliegender Beitrag geht diesen Fragen im Hochschulfach Statistik nach. Zunächst wird sowohl die Bedeutung von Lernvideos vorgestellt und eine Typologie von Lernvideos in der Statistiklehre aufgezeigt. Darauf aufbauend wird eine Experimentalstudie vorgestellt,

welche theoriebasierte und anwendungsorientierte Lernvideos hinsichtlich des Lernerfolgs und der studentischen Bewertung untersucht.

2. Lernvideos

Wenngleich Videos in Lehr-Lernkontexten keine neue Erfindung sind, geraten sie im Zuge des Digital Turns (vgl. z.B. Kossek & Peschl 2012) verstärkt in den Fokus der Bildungsmedienforschung. Unterstützt durch die rasante technische Entwicklung (vgl. Halverson & Smith 2009) sowie durch die Erkenntnisse aus der Medienpsychologie (vgl. Trepte 2004) werden Videos als audiovisuelle Bildungsmedien zunehmend in formalen Lehr-Lernkontexten verwendet und wissenschaftlich diskutiert (vgl. Handke 2015). Dabei werden sie nicht nur in verschiedenen Fächern der Schule und Hochschule (z.B. Chenail 2011; Antretter et al. 2014) sondern auch für die pädagogische Ausbildung von Lehrpersonen (z.B. Brophy 2004; Vohle & Reinmann 2012) eingesetzt. Auch im Bereich der informellen Bildung lassen sich Lernvideos finden, die entweder unentgeltlich auf Plattformen zur Verfügung stehen oder kostenpflichtig im Rahmen von Lernprogrammen erworben werden können. In der Hochschulbildung werden beispielsweise sogenannte Educasts – Educational Podcasts – unterstützend und begleitend zu Hochschulveranstaltungen eingesetzt (Zorn et al. 2013): Vorlesungen werden aufgezeichnet und den Studierenden zur Verfügung gestellt (vgl. Bassill 2008) oder als primäre Lernquelle verwendet (vgl. O'Donoghue 2014). Sowohl in Fernstudiengängen als auch in Präsenzstudiengängen spielen Lernvideos eine Rolle und können in E-Learning oder Blended-Learning Konzepte integriert sein (vgl. Rey 2009). Neuere didaktische Konzepte, wie z.B. flipped teaching bzw. flipped classroom nutzen ebenfalls Lernvideos, um bessere Lernergebnisse zu erzielen bzw. tieferes Lernen zu generieren (vgl. z.B. Goerres, Kärger & Lambach 2015). Das Konzept des flipped teaching dreht die Arbeits- und Rezeptionsphase einer Lehr-Lerneinheit um und wird als didaktisches Modell vor allem für naturwissenschaftliche Fächer in der Hochschullehre verwendet. In der Vorbereitung zu einem flipped teaching kommen u.a. Lernvideos zum Einsatz, die der reinen Wissensvermittlung dienen. Die Studierenden können auf die Lerninhalte zugreifen und eignen sich diese in ihrem individuellen Lerntempo an. In der Präsenzveranstaltung selbst geht es dann vor allem um die Festigung und Vertiefung dieses Wissens und nicht mehr um die bloße Wissensvermittlung. Im Vergleich zum

reinen Frontalunterricht ist die Effektivität dieser Methode bereits empirisch nachgewiesen worden (vgl. ebd., 135f.).

Lernvideos sind insbesondere im Forschungsfeld der Distance Education (auch distance learning genannt) empirisch untersucht worden: Einige Studien legen dabei nahe, dass zwischen Face-to-Face- und Distance-Learning-Arrangements keine signifikanten Unterschiede bezogen auf den Lernerfolg nachzuweisen sind (vgl. Mahmood, Mahmood & Malik 2012) und dass es auch zwischen audiovisuellen und auditiven Lernmaterialien keine großen Leistungsunterschiede gibt (vgl. Fey 2002). Andere Ansätze betrachten das Video als äußerst wertvolles Instrument für Lehr-Lernprozesse, welches zahlreiche Vorteile gegenüber anderen Medien im Lernprozess aufweist (z.B. Berk 2009): Aus lernpsychologischer Perspektive unterstützen audio-visuelle Medien, wie Film- und Videomaterial, die doppelte Enkodierung von Bild- und Textinformationen (vgl. Hasebrook 2006), weswegen ihnen eine motivationsfördernde, aufmerksamkeitssteigernde und emotionsschürende Funktion zugesprochen wird (vgl. Föhl 2014; Hasebrook 2006). Auch laut der kognitiven Theorie multimedialen Lernens nach Mayer (2001) oder der Cognitive-Load-Theorie nach Sweller (1994) stellt die Kombination von Text und (bewegtem) Bild einen Vorteil gegenüber einem einfachen Text dar (vgl. Rey 2009). Gleichzeitig geht die Lernpsychologie von einer gegenüber anderen Lernmaterialien positiven Wirkung durch das Ansprechen der auditiven und visuellen Sinneskanäle aus (vgl. Föhl 2014). Vural (2013) drückt es wie folgt aus: „Video, combination of images and sound, creates a powerful medium for explanation of concepts while instructing learners with content that provides multiple senses“ (ebd., 1315).

Trotz der dargestellten Potentiale von audiovisuellen Bildungsmedien kann das Lernvideo nicht per se als wirkungsvolles didaktisches Instrument bezeichnet werden. Entscheidend ist dabei die Qualität der Videos, also die Frage wie Videos gestaltet sind. Zudem wird die lernbezogene Effektivität von Videos maßgeblich durch deren Einbettung in den Lernprozess bestimmt (vgl. Handke 2015, 58ff.). In diesem Zusammenhang weisen auch Lackner und Kopp (2014, 174ff.) auf die Notwendigkeit hin, Videomaterial didaktisch durchdacht aufzubereiten und reflektiert in den Lehrkontext zu integrieren. Auf diese Weise können Videos den Lernprozess auf ganz unterschiedliche Art unterstützen. Lernvideos können sowohl linear (das heißt ohne interaktive Komponente) als auch nicht-linear (das heißt interaktiv) konzipiert sein und können sich sowohl

bezogen auf die zugrundeliegende Intention, die eingesetzten Medien und Methoden, den Umfang und den Akteur(inn)en unterscheiden.

3. Theoriebasierte und Anwendungsorientierte Lernvideos in der Statistiklehre

Das Fach Statistik spielt nicht nur in mathematischen Studiengängen sondern auch in zahlreichen anderen Fachbereichen, wie in Geistes- und Sozialwissenschaftlichen Disziplinen, eine bedeutende Rolle (vgl. Ruggeri, Dempster & Donncha 2011). Aus diesem Grund muss sich das Fach nicht nur an die jeweiligen Fachrichtungen und disziplinspezifischen Einsatzbereiche statistischer Verfahren anpassen (vgl. Navarrete-Álvarez, Rosales-Moreno & Huete-Morales 2010), sondern sieht sich weit mehr als andere Fachbereiche mit negativen Einstellungen, defizitärem fachlichem Hintergrund (insbesondere im Bereich Mathematik) und falschen Erwartungen konfrontiert (vgl. Ruggeri, Dempster & Donncha 2011). Gerade in Studiengängen, die vermehrt ihren Schwerpunkt auf geisteswissenschaftliche Methodik und Propädeutik setzen, wird Statistik oftmals als negative Begleiterscheinung des Studiums begriffen (vgl. Gruber & Renkl 1996). Neuere didaktische Ansätze versuchen dem entgegenzuwirken und Methoden bereitzustellen, welche den Studierenden flexible und individuelle Lernpfade ermöglichen. Das Lernvideo als eine Möglichkeit der Lernunterstützung wird im Hochschulfach Statistik seit mehreren Dekaden in Lehr-Lernprozessen eingesetzt und als positives Instrument für statistische Lerninhalte beschrieben (z.B. Moore 1993). Der Grundgedanke, dass Studierende statistische Verfahren mittels Videomaterial im eigenen Lerntempo nachvollziehen können, ist demnach nicht neu. Fundierte Studien über unterschiedliche Lernvideotypen und deren Wirkung auf den Lernprozess, lassen sich hingegen kaum finden. Ein Blick in die allgemeine Didaktik zeigt, dass verschiedene Parameter zur Klassifikation von Lernvideos in der Hochschullehre herangezogen werden können (z.B. Handke 2015, 59ff.). Klammert man sogenannte Educasts aus, unter welchen Mitschnitte aus Veranstaltung verstanden werden, und betrachtet lediglich außerhalb von Lehrveranstaltung konzipierte Videos, so lassen sich beispielsweise die zwei Arten *Lecture-Style-* und *Tutorial-Style-Lernvideos* unterscheiden (vgl. Guo, Kim & Rubin 2014; Handke 2015). In *Lecture-Style-Lernvideos* ist der Sprecher (engl. Talking Head) sichtbar, während sich *Tutorial-Lernvideos* (auch *Demonstration-Videos* genannt) in erster Linie auf Screencasts beschränken (vgl. ebd.). Diese Arten von Lernvi-

deos finden sich in verschiedenen Fächern wieder und zeichnen sich wiederum durch fachspezifische Merkmale aus.

Für das Lehrgebiet Statistik wurde eine Voranalyse mit 19 frei verfügbaren Statistik-Lernvideos durchgeführt. Die dafür ausgewählten Lernvideos im Typ Lecture Style (N=10) und Demonstration Style (N=9) beinhalteten unterschiedliche statistische Themen, die von verschiedenen Dozierenden mehrerer deutschsprachiger Bildungseinrichtungen auf Youtube hinterlegt wurden. Die zugrundeliegende Frage für die inhaltsanalytische Auswertung war hierbei, welche didaktischen Intentionen die verschiedenen Typen von Lernvideos besitzen und durch welche Merkmale sie besonders gekennzeichnet sind. Es wurde deutlich, dass beide Lernvideo-Arten in der Statistiklehre zum Einsatz kommen und sehr unterschiedlich ausgestaltet sind. Insbesondere der didaktische Aufbau ist als Unterscheidungsmerkmal zu nennen. So zeigte sich in der Analyse, dass Lecture-Style-Videos in der Statistiklehre eine besondere Fokussierung auf die Vermittlung theoretischer Konzepte legen, somit als Vermittlungsintention vor allem ein theoretisches Verständnis der statistischen Konzepte anstrebt. Demonstration-Videos weisen in ihrem didaktischen Aufbau hauptsächlich einen Anwendungsbezug auf. In allen untersuchten Demonstration-Videos ist auffallend, dass dieser Video-Typ den Anwendungsbezug des statistischen Konzepts in den Vordergrund rückt. Um diese zentralen didaktischen Charakteristiken der Statistik-Lernvideos zu berücksichtigen, wird die ursprüngliche Klassifizierung der Lernvideos-Arten wie folgt spezifiziert: Das Lecture-Style-Video konstituiert sich als theoriebasiertes Lernvideo und das Demonstration-Lernvideo zeigt sich als anwendungsorientiertes Lernvideo. Im Folgenden werden diese Bezeichnungen verwendet, die eine genauere didaktische Kennzeichnung der Typen symbolisieren.

Theoriebasierte Lernvideos zeichnen sich im Lehrgebiet Statistik insbesondere dadurch aus, dass der Fokus auf einzelnen deskriptiv- oder inferenzstatistischen Methoden liegt. Die Studierenden können durch das Ansehen des Videos das mathematische Konstrukt, die Herleitung und die Berechnung der hierfür kennzeichnenden Formeln kennenlernen und verstehen. Dieser Lernvideo-Typ ist in der Regel fachlich fundiert und besticht durch die Abstraktion mathematischer Gesetzmäßigkeiten. Wenn Beispiele zum Einsatz kommen, dann dienen sie in erster Linie dem Verständnis des mathematischen Konstrukts, welches in dem Video vorgestellt wird. Meistens agiert die Lehrperson im Vordergrund

und veranschaulicht das theoretische Wissen mit Hilfe von Folien, Power-Point-Präsentationen oder Tafelanschrieben.

Das anwendungsorientierte Lernvideo intendiert im Lehrgebiet Statistik in erster Linie den Transfer mathematischer Annahmen in Praxis- bzw. Forschungssituationen. Dieser Typ dient dazu, den Studierenden zu veranschaulichen, inwieweit statistische Konstrukte in Forschungsprojekte eingebettet werden können und fokussiert den Transfer statistischer Konzepte in die Forschungspraxis. In der Regel werden Herleitung und Berechnung mathematischer Formeln vernachlässigt und vielmehr auf die Anwendung in Realsituationen eingegangen. Beispiele kommen zum Einsatz, um die Verwendung eines statistischen Konzeptes in der Praxis zu verdeutlichen. Vielfach wird mit Screencasts gearbeitet, um Verfahren in einem speziellen Statistikprogramm zu veranschaulichen. Daher wird die Sprecherin/der Sprecher für die Studierenden meist nicht sichtbar.

Wie sich gezeigt hat spielen theoriebasierte (Lecture Style) und anwendungsorientierte Lernvideos (Demonstration Style) eine zentrale Rolle in der Statistiklehre. Empirische Ergebnisse, inwiefern die didaktische Gestaltung von diesen Videoarten im Fach Statistik mit dem studentischen Lernerfolg zusammenhängen, gibt es bislang jedoch nicht.

4. Forschungsvorhaben und -vorgehen

Lernvideos werden in der Statistiklehre eingesetzt und zeichnen sich durch besondere Merkmale aus. Wissenschaftlich unerforscht ist hingegen, welchen Einfluss anwendungsorientierte und theoriebasierte Lernvideos in diesem Fach auf das Lernergebnis der Studierenden haben und wie die Studierenden diese Arten von Videos bewerten. Um diesen Zusammenhang näher zu untersuchen, wurde eine Experimentalstudie in der Hochschullehre durchgeführt. Es wurden folgende Forschungsfragen mit dazugehörigen Alternativhypothesen zugrunde gelegt:

1. Wie verhält sich der Zusammenhang zwischen den studentischen subjektiven Bewertungen der Lernvideos und den objektiven Lernergebnissen?

H1: Zwischen dem studentischen Rating der Lernvideos und dem Lernergebnis der Studierenden gibt es einen positiven Zusammenhang. Je höher die Ratings desto höher auch das Lernergebnis.

2. Welche den Bewertungsmechanismen inhärente subjektive Faktoren lassen ein gutes Lernergebnis vorhersagen?

H2: Hohe subjektive Einschätzungen der Lernvideoqualität lassen auf ein hohes Lernergebnis schließen.

3. Wie unterscheiden sich theoriebasierte und anwendungsorientierte Lernvideos hinsichtlich des Lernerfolgs der Studierenden?

H3: Sowohl die Testankündigung als auch die Sichtbarkeit des Dozierenden (theoriebasiertes Lernvideo) begünstigen positive Lernergebnisse.

Im Lichte des aktuellen Forschungsstandes erscheint es sinnvoll, zwischen subjektiven Bewertungen und objektiven Lernergebnissen im Zusammenhang mit linearen Lernvideos zu unterscheiden. Subjektive Bewertungsmechanismen von Studierenden im Kontext von Lehre erscheinen im Allgemeinen gut erforscht zu sein (u.a. Jackson et al. 1999; Marsh 1987). Zudem ist es empirisch abgesichert, dass Studierende in der Lage sind, zwischen guter Lehre zu diskriminieren (vgl. Aleamoni 1999, 154). Objektive Bezugsgrößen, z.B. Testergebnisse, finden hingegen weniger Beachtung wenn es um die subjektive Einschätzung von Lehr-Lern-Arrangements geht. Die ausgewählten Lernvideos dieser Studie wurden unter experimentellen Bedingungen in einer formalen Lernsituation eingesetzt, daher erscheint es notwendig zu sein, die Ankündigung der Leistungsmessung ebenfalls als Faktor zu berücksichtigen.

5. Methodisches Vorgehen

Für die Beantwortung der Forschungsfragen wurde ein 2x2-faktorielles Design zugrunde gelegt. Der Faktor Sichtbarkeit der Lehrperson, zweifach gestuft (sichtbar/nicht sichtbar), dient der Unterscheidung zwischen theoriebasiert und anwendungsorientiert, da, wie bereits ausgeführt, die Mehrzahl der theoriebasierten Videos auf eine sichtbare Lehrperson zurückgreifen. Die Mehrzahl der anwendungsorientierten Videos verzichten hingegen auf die sichtbare Präsenz einer Lehrperson. Der zweifachgestufte Faktor „Hinweis auf Test (ja/nein)“ soll der formalen Lernsituation Rechnung tragen. Unter formalen Lernbedingungen kann der Hinweis auf einen anstehenden Leistungstest, selbst wenn er nicht benotet wird, die (extrinsische) Lernmotivation fördern (vgl. Narloch, Garbin & Turnage 2006).

Tabelle 1: Übersicht der eingesetzten Lernvideos

Video	Inhalt	Lernvideoart	Gruppen
A	Korrelation	Theoriebasiert	1, 2
B	Korrelation	Anwendungsorientiert	3, 4, 5, 6
C	Regression	Anwendungsorientiert	1, 2
D	Regression	Theoriebasiert	3, 4, 5, 6

Insgesamt wurden vier Videos (A-D) für die Untersuchung eingesetzt. Hierbei wurden zwei statistische Themen (Korrelation und Regression) vorgestellt, von denen je ein Video theoriebasiert und eines anwendungsorientiert aufgebaut war. Die Proband(inn)en ($N = 145$), Bachelor- und Masterstudierende mit unterschiedlichem Erfahrungs- und Wissenshintergrund bezogen auf Statistik, wurden in die Gruppen 1 ($N=12$), 2 ($N=15$), 3 ($N=22$), 4 ($N=37$), 5 ($N=30$) und 6 ($N=29$) eingeteilt. Die sechs Versuchsgruppen bekamen je ein Video der beiden statistischen Themen zu sehen, eins theoriebasiert und eins anwendungsorientiert, sodass jede(r) Proband(in) insgesamt zwei Videos begutachtete (vgl. Tabelle 1). Um Überforderung bzw. negative Lerneffekte zu vermeiden, begann jede Testgruppe mit dem Thema Korrelation. Insgesamt generierte die Studie 290 Fälle.

Im Anschluss an das Video erhielten die Proband(inn)en einen Ratingbogen, mittels welchem sie das Lernvideo anhand verschiedener Kriterien bewerten konnten. Danach erhielten sie einen Testbogen mit geschlossenen Fragen zu Inhalten des Lernvideos, mit welchem der Lernerfolg der Studierenden festgestellt werden sollte. Der Bogen beinhaltete je sieben bis acht Fragen im Multiple-Choice Format mit jeweils 1-2 richtigen Antworten. Die Gesamtpunktzahl belief sich auf jeweils 11 Punkte pro Test. Dabei variierte die Instruktion: Während drei Gruppen (Gruppe 2, 4, 6) zu Beginn über den Test im Anschluss des Videos informiert wurden, erhielten die drei anderen Gruppen (Gruppe 1, 3, 5) erst nach Betrachtung des Videos die Information über den anstehenden Test. Die Zuordnung des Ratingbogens zu dem Testbogen erfolgte mit einer individuell erstellten Stringvariable aus vier Buchstaben und zwei Zahlen, welche von den Proband(inn)en mittels eines Algorithmus beliebig oft identisch erstellt werden und dennoch völlige Anonymität gewährleisten konnte.

6. Beschreibung der Lernvideos

Für vorliegende Studie wurden jeweils zwei anwendungsorientierte und zwei theoriebasierte Lernvideos ausgewählt. Um die Vergleichbarkeit in der Untersuchung zu gewährleisten, sind Sprecher und Themen für den jeweiligen Typus identisch. Aus der Anzahl möglicher Lehrvideos wurden jeweils vier Videos bestimmt, die repräsentativ für den Typ 1 und Typ 2 stehen können. In einem Pretest wurden die vier Videos von unabhängigen Expert(inn)en (N=5) als informativ, sachdienlich und inhaltlich vergleichbar beschrieben. Tabelle 2 zeigt eine Übersicht der ausgewählten Videos.

Tabelle 2: Beschreibung der Lernvideos nach Videotyp

	Theoriebasierte Lernvideos	Anwendungsorientierte Lernvideos
Anzahl der Videos	2	2
Länge	Ca. 12 Minuten	Ca. 8 Minuten
Inhalt	Statistik (Korrelation und Regression)	
Medium	Online-Video	
Lehrperson	Ein männlicher Sprecher	
Anforderungsniveau	Gering	
Benötigtes Vorwissen	Gering	
Sichtbarkeit der Lehrperson	Durchgängig sichtbar (Lecture Style)	Zu keinem Zeitpunkt sichtbar (Demonstration Style)
Lehrform	Virtueller Vortrag	
Medieneinsatz	Folien und handschriftliche Notizen	Folien und Demonstration mit SPSS
Technische Methode	Bluescreen-Technik	Screencast
Anwendungsgrad	Niedrig	Hoch
Inhaltlicher Input	Sehr hoch	Eher gering
Interaktionsgrad	Nicht vorhanden	

Beide Arten des Lernvideos präsentieren sich als statische, nicht-lineare Lernvideos und sprechen Adressat(inn)en an, die grundständige sozialwissenschaftliche Studiengänge belegen. Alle vier Videos setzen jeweils vergleichbar geringes Vorwissen voraus. Zudem werden in beiden Videos pro Typus die gleichen statistischen Themen (Korrelation und Regression) behandelt. Dies

ermöglicht einen maximalen Grad der Vergleichbarkeit. Die Untersuchung wurde in der vorletzten Woche der Vorlesungszeit des Wintersemesters 2014/2015 und der ersten Woche der Vorlesungszeit des Sommersemesters 2015 durchgeführt.

7. Ratingbogen

Der Ratingbogen fungiert in erster Linie als Instrument, die subjektiven Bewertungen der Proband(inn)en hinsichtlich der Lernvideos vergleichbar messen zu können. Jahrzehntelange Forschung befasst sich mit der Frage, welche Kriterien guter Lehre definiert (vgl. Metz-Göckel et al. 2010; Harvey 2013; Murphy, MacLaren & Flynn 2009) und wie mit Evaluierungswerkzeugen Bildungssysteme objektiv bewertet werden können (vgl. Kuper 2005; Böttcher, Holtappels & Brohm 2006). Wenngleich auf die Grenzen der objektiven Messbarkeit von Lehrqualität hingewiesen wird (z.B. Wolbring 2013), gibt es doch einige übergreifende Qualitätsstandards, auf welche sich Messverfahren stützen können. Dabei stellt sich die Frage, ob trotz der Unterschiede zwischen videobasierter und Präsenzlehre (vgl. Bassill 2008) die allgemeinen Kriterien auch für Lernvideos verwendet werden können. Forschungsarbeiten zur Lehrevaluation und Bewertung in der Distance Education (z.B. Lockee, Moore & Burton 2002; Harrington & Reasons 2005; Tuckman 2007) verweisen darauf, dass auch zahlreiche allgemeine Kriterien, beispielsweise sprachliche und inhaltliche Klarheit, für die Bewertung von Lernmaterialien von Bedeutung sind. Zudem spielen Aspekte, wie Enthusiasmus und Rapport, welche sich in erster Linie in der direkten Kommunikation zeigen, auch in der distance education eine Rolle (vgl. Murphy & Rodríguez-Manzanares 2012). Die Konzeption des Ratingbogens für vorliegende Studie erfolgte nach einem theoretischen Modell (vgl. Rindermann 2001). Dabei werden „...aus grundlegenden theoretischen Annahmen und Lehrzielkonzeptionen einzelne, in einem Fragebogen einsetzbare Items abgeleitet, die inhaltlich durch die Theorien begründet sind“ (ebd., 56).

Für vorliegenden Fragebogen wurde sich auf den aktuellen Stand der Forschung bezogen und an standardisierten Fragebögen orientiert. Insbesondere wurden folgende hinreichend bestätigte Itembatterien bzw. Skalen berücksichtigt: FEVOR (vgl. Staufenbiel 2001), HILVE-I und II (vgl. Rindermann 2001), KIEL (vgl. Gediga et al. 2000), MFE-S (vgl. Hirschfeld & Thielsch 2014), SET (vgl. Shevlin et al. 2000), SEEQ (vgl. Marsh 1982; Coffey & Gibbs 2001) und TRIL (vgl. Gollwitzer & Schlotz 2003).

Die diesen Fragebögen zugrundeliegenden Itemstrukturen sind empirisch abgesichert und haben sich vielfach in der Hochschullehre bewährt. Sie sind teilweise redundant oder ergänzen sich und basieren auf ähnlichen Annahmen über gute Lehrqualität. Für die Erstellung des Ratingbogens wurden einzelne Items bzw. Itembatterien verglichen und unter Bezugnahme der wissenschaftlichen Erkenntnisse aus der videobasierten Statistiklehre auf das vorliegende Design adaptiert. Auf diese Weise entstanden – wie in Tabelle 3 abgebildet – 38 Items, verteilt in sechs Kategorien: 1) Struktur, 2) Sprachliche und inhaltliche Klarheit, 3) Enthusiasmus, 4) Rapport und Kompetenz, 5) Gesamtbewertung des Videos und 6) Persönliche Angaben, welche die subjektive Einschätzung der Qualität der Lernvideos ermöglichen.

Tabelle 3: Übersicht der Items

Kürzel	Name	Items	Skala	Antwortformat
S	Struktur	8	5	1 = „stimme überhaupt nicht zu“, 5 = „stimme voll und ganz zu“
SPIK	Sprachliche und inhaltliche Klar- heit	8	5	1 = „stimme überhaupt nicht zu“, 5 = „stimme voll und ganz zu“
E	Enthusiasmus	5	5	1 = „stimme überhaupt nicht zu“, 5 = „stimme voll und ganz zu“
RK	Rapport und Kompetenz	5	5	1 = „stimme überhaupt nicht zu“, 5 = „stimme voll und ganz zu“
G	Gesamt-bewer- tung des Videos	3	5	1 = „sehr schlecht“, 5 = „sehr gut“
PA	Persönliche Angaben	9	5, 3, 2	1 = „sehr gering“, 5 = „sehr ausge- prägt“, offen; Bachelor, Master, Sonstiges; weiblich, männlich

Für die Items 1-34 wurde ein 5-stufiges Antwortformat zugrunde gelegt, bei den Items 1-26 mit den Optionen 1 = „Stimme überhaupt nicht zu“ bis 5 = „Stimme voll und ganz zu“, bei den Items 27-29 mit 1 = „Sehr schlecht“ bis 5 = „Sehr gut“ und bei den Items 30-34 1 = „Sehr gering“ bis 5 = „Sehr ausgeprägt“. In den Items 35-38 sind zudem zwei offene Fragen zum beruflichen und akademischen Hintergrund der Proband(inn)en sowie zu weiteren persönlichen Angaben (Geschlecht und Studienabschnitt) enthalten.

8. Ergebnisse

Eine Reliabilitätsprüfung für die Skalen S (Struktur), SPIK (Sprachliche und inhaltliche Klarheit) E (Enthusiasmus) und RK (Rapport und Kompetenz) ergab, dass eine hohe interne Konsistenz vorliegt. Cronbachs Alpha (α) liefert für Skala S ($\alpha=0.93$), Skala SPIK ($\alpha=0.93$), Skala E ($\alpha=0.90$) und Skala RK ($\alpha=0.86$) zufriedenstellende Werte und man kann – abgesehen von Skala RK – von zuverlässigen Skalen sprechen. Im Folgenden werden die Ergebnisse der Studie untergliedert nach Forschungsfrage vorgestellt.

8.1. Der Zusammenhang zwischen subjektiven Bewertungen und objektiven Lernergebnissen

Die erste Forschungsfrage lautete: Wie verhält sich der Zusammenhang zwischen subjektiven Bewertungen der Lernvideos und objektiven Lernergebnissen? Die daraus abgeleitete Hypothese H₁ war: Zwischen dem studentischen Rating der Lernvideos und dem Lernergebnis der Studierenden gibt es einen positiven Zusammenhang. Je höher die Ratings desto höher auch das Lernergebnis. Zur Beantwortung dieser Forschungsfrage wurde eine Korrelationsmatrix mit Hilfe der Statistik- und Analyse-Software SPSS erstellt. Wie Tabelle 4 verdeutlicht, lassen sich bivariate Zusammenhänge zwischen subjektiven Bewertungen und dem Lernergebnis der Studierenden feststellen. Starke bzw. sehr starke positive Korrelationen lassen sich zwischen den subjektiven Bewertungen (Skalen) untereinander und der Gesamtbewertung (GB=aggregierter Wert der Skalen S, SPIK, E und RK) und der eindimensionalen Gesamtbewertung (GesamtBW) ausmachen. Zudem korrelieren die Items Visuelle Gesamtbewertung (G-visuelle Gestaltung) und Didaktik Gesamtwertung (G-Didaktik) ebenfalls sehr hoch mit den Skalen S, SPIK, E, RK und der Gesamtbewertung (GB). Das objektive Testergebnis hingegen korreliert (teilweise hoch) signifikant mit den subjektiven Bewertungsskalen S ($r(271)=.15$, $N=273$, $p=.016$), E ($r(286)=.13$, $N=288$, $p=.025$), RK ($r(283)=.13$, $N=285$, $p=.031$), der aggregierten Gesamtbewertung GB ($r(262)=.16$, $N=264$, $p=.008$) und dem statistischen Vorwissen ($r(286)=.18$, $N=288$, $p=.003$). Es sind positive Korrelationen festzustellen, jedoch mit schwachen Korrelationskoeffizienten. Hypothese 1 kann demnach bestätigt und die H₀ verworfen werden. Es bestehen bivariate Zusammenhänge zwischen dem Testergebnis und einem Großteil der subjektiven Bewertungsskalen, wobei die Stärke des Zusammenhangs, gemessen nach Pearson-Korrelation, als gering eingestuft werden kann.

Tabelle 4: Korrelationsmatrix

	GB	S	SPIK	E	RK	Test- ergebnis	G-Didaktik	G-visuelle Gestaltung	Gesamt- BW	Vor- wissen
GB										
Pearson Correlation	1	,942(**)	,943(**)	,930(**)	,934(**)	,162(**)	,885(**)	,783(**)	,894(**)	-,047
Sig. (2-tailed)		,000	,000	,000	,000	,008	,000	,000	,000	,441
N	266	266	266	266	266	266	264	265	265	266
S										
Pearson Correlation		1	,879(**)	,811(**)	,826(**)	,145(*)	,874(**)	,765(**)	,850(**)	-,096
Sig. (2-tailed)			,000	,000	,000	,016	,000	,000	,000	,113
N		268	268	275	273	273	273	274	274	275
SPIK										
Pearson Correlation			1	,814(**)	,826(**)	,102	,828(**)	,719(**)	,841(**)	-,124(*)
Sig. (2-tailed)				,000	,000	,089	,000	,000	,000	,038
N			281	281	278	279	279	280	280	281
E										
Pearson Correlation				1	,860(**)	,132(*)	,806(**)	,686(**)	,823(**)	,020
Sig. (2-tailed)					,000	,025	,000	,000	,000	,731
N				287	287	288	288	289	289	290
RK										
Pearson Correlation					1	,128(*)	,800(**)	,710(**)	,832(**)	,062
Sig. (2-tailed)						,031	,000	,000	,000	,298
N					285	285	285	286	286	287
Testergebnis										
Pearson Correlation						1	,141(*)	,074	,090	,176(**)
Sig. (2-tailed)							,017	,209	,129	,003
N						286	286	287	287	288
G-Didaktik										
Pearson Correlation							1	,780(**)	,855(**)	-,112
Sig. (2-tailed)								,288	,000	,058
N							288	288	288	288
G-visuelle Gestaltung										
Pearson Correlation								1	,772(**)	-,135(*)
Sig. (2-tailed)									,000	,021
N								289	289	289
GesamtBW										
Pearson Correlation									1	-,064
Sig. (2-tailed)										,275
N									289	289
Statistisches Vorwissen										
Pearson Correlation										1
Sig. (2-tailed)										
N										

8.2. Der Lernerfolg Studierender und die Bewertungsmechanismen inhärenter subjektiver Faktoren

Die zweite Forschungsfrage baut auf der oben vorgestellten Korrelationsmatrix auf. Gefragt wurde, welche den Bewertungsmechanismen inhärente subjektive Faktoren ein gutes Lernergebnis vorhersagen lassen. Die dazugehörige Hypothese lautete wie folgt: Hohe subjektive Einschätzungen der Lernvideoqualität lassen auf ein hohes Lernergebnis schließen.

Zur Beantwortung dieser Forschungsfrage wurde eine schrittweise multiple Regression durchgeführt (vgl. Tabelle 5). Diese Methode hat den Vorteil, dass nicht alle unabhängigen Variablen in die Rechnung aufgenommen werden, sondern nur diejenigen, die sich als relevant für das Modell erweisen (vgl. Bühl 2008, 368; Field 2009, 212). Hierbei wurde die schrittweise Methode gewählt, die nacheinander die Variablen mit dem höchsten partiellen Korrelationskoeffizienten mit der abhängigen Variablen in die Gleichung aufnimmt. Zudem wird nach jedem Schritt die unabhängige Variable mit dem kleinsten partiellen Korrelationskoeffizienten ausgeschlossen (vgl. Bühl 2008, 368). Als zusätzliche Prädiktoren wurden die dichotomen Variablen Hinweis auf Test (HAT) und Sichtbarkeit des Dozierenden in die Berechnung mitaufgenommen. Beide Variablen fungieren als Kontrollvariablen und sind aufgrund ihrer dichotomen Kodierung als Dummy Variablen aufzufassen.

Mittels SPSS wurden nach der schrittweisen Methode drei Modelle mit drei Koeffizienten geniert. Die Variablen E, GB, RK und G-Didaktik, die positiv mit dem Lernergebnis korrelierten werden nicht in das Modell integriert. Sie sind keine Prädiktoren für das Lernergebnis. H₂ muss demnach verworfen werden: Hohe subjektive Bewertungen der Lernvideoqualität lassen kein hohes Lernergebnis vorhersagen. Das Regressionsmodell macht zudem deutlich, dass hohe Lernergebnisse durch Variablen bestimmt werden können, die den Rahmenbedingungen der Untersuchung und dem Aufbau des Videos geschuldet sind. HAT, Sichtbarkeit und Statistisches Vorwissen bedingen hohe Ergebnisse im Leistungstest. Da der B-Wert vom Skalenniveau der unabhängigen Variable abhängt, macht er noch keine wesentliche Aussage über die Bedeutung, die der jeweiligen unabhängigen Variablen im Modell zukommt. Zudem ist aufgrund der Variablenstruktur der Prädiktoren (zwei dichotome und eine kontinuierliche Variable) eine z-Transformation unerlässlich. Anhand der normierten β -Werte kann eine Aussage über die Wichtigkeit der einzelnen unabhängigen Merkmale gemacht werden.

Tabelle 5: Schrittweise Multiple Regression

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients
		B	Std. Error	Beta
1	(Constant)	8,444	,359	
	Hinweis auf Test	-1,051	,235	-,267
2	(Constant)	9,502	,481	
	Hinweis auf Test	-1,027	,231	-,261
	Sichtbarkeit	-,743	,230	-,190
3	(Constant)	8,656	,562	
	Hinweis auf Test	-1,034	,228	-,263
	Sichtbarkeit	-,739	,227	-,189
	Statistisches Vorwissen	,343	,122	,163

Anmerkung: $R^2=0,07$ für Modell 1, $\Delta R^2=0,04$ für Modell 2, $\Delta R^2=0,03$ für Modell 3, $p < .005$.

Der Hinweis auf den Test hat mit $\beta=-0,26$ den größten Einfluss auf die abhängige Variable. Die Sichtbarkeit ist mit $\beta=0,19$ unwesentlich kleiner. Die negativen Koeffizienten sind dem Umstand der Kodierung geschuldet (HAT: 1=ja, 2=nein; Sichtbarkeit: 1=ja, 2=nein). Somit hat ein anwendungsorientiertes Video einen negativen Einfluss auf das Lernergebnis ($B=-0,74$). Auch bei Gruppen, bei denen keine Testankündigung stattgefunden hat, muss mit einem schlechteren Testergebnis gerechnet werden ($B=-1,03$). Normalerweise gibt der B-Wert an, um welchen Betrag sich die abhängige Variable ändert, wenn sich die unabhängige Variable um eine Einheit ändert. Bei einer Dummy-Variablen hingegen gibt der B-Wert die Abweichung bezüglich der Referenzkategorie an (vgl. Field 2009, 252ff.). In unserem Fall ist die Referenzkategorie jeweils die Anwendungsorientierung bzw. nicht-Ankündigung des Tests. Der β -Wert der unabhängigen Variable „Statistisches Vorwissen“ ist einfacher zu interpretieren. Dieser Wert gibt an, dass wenn das statistische Vorwissen um eine Standardabweichung (1,96) steigt, auch das Testergebnis um 0,12 Standardabweichung steigt. Insgesamt lässt sich für das Modell erkennen, dass der erklärte Varianzanteil relativ gering ist. Die Maßzahl R-Quadrat ist der Varianzanteil der abhängigen Variablen, der durch alle unabhängigen Variablen gemeinsam erklärt wird. R-Quadrat fällt mit 13,2% erklärter Varianz (Modell 3)

vergleichsweise gering aus. Es ist anzunehmen, trotz Model Fit, dass weitere Prädiktoren gute Lernergebnisse vorhersagen können.

8.3. Der Lernerfolg Studierender bei theoriebasierten und anwendungsorientierten Lernvideos

Die dritte Forschungsfrage war, wie sich theoriebasierte und anwendungsorientierte Lernvideos hinsichtlich des Lernerfolgs der Studierenden unterscheiden. Die daraus resultierende Hypothese war wie folgt formuliert: Sowohl die Testankündigung als auch die Sichtbarkeit des Dozierenden (theoriebasiertes Lernvideo) begünstigen positive Lernergebnisse.

Zur Beantwortung der Forschungsfrage wurde eine zweifaktorielle Varianzanalyse in SPSS durchgeführt. Als unabhängige Variablen fungierten die Variablen HAT und Sichtbarkeit. Die abhängige Variable bildete das Testergebnis. Aus Tabelle 6 wird ersichtlich, dass Proband(inn)en durchschnittlich hohe Testergebnisse nach dem Betrachten von theoriebasierten Lernvideos erzielten und zudem im Vorfeld über den anstehenden Wissenstest informiert wurden ($\bar{X}=7.82$, $S=1.99$). Proband(inn)en, die anwendungsorientierte Videos, ohne Testankündigung betrachteten erzielten durchschnittlich betrachtet die schlechtesten Ergebnisse ($\bar{X}=6.17$, $S=1.77$). Mit der Varianzanalyse konnte dieses Ergebnis bestätigt werden.

Tabelle 6: Deskriptive Werte Varianzanalyse

Videotyp	Sichtbarkeit des Dozierenden	Hinweis auf Test	\bar{X}	S	N
Theorie-basiertes Lernvideo	Ja	Ja	7.82	1.99	79
		Nein	6.42	1.91	66
		Gesamt	7.19	2.07	145
Anwendungsorientiertes Lernvideo	Nein	Ja	6.82	1.74	79
		Nein	6.17	1.77	64
		Gesamt	6.53	1.78	143
Gesamt		Ja	7.32	1.93	158
		Nein	6.30	1.84	130
		Gesamt	6.86	1.96	288

Es konnte ein signifikanter Haupteffekt hinsichtlich der Sichtbarkeit des Dozierenden und dem Abschneiden im Wissenstest nachgewiesen werden ($F(1, 284) = 8.10$, $p < .005$). Gleichzeitig konnte ein signifikanter Haupteffekt in Bezug auf

die Testankündigung und das Testergebnis nachgewiesen werden ($F(1, 284) = 21.69, p < .001$). Ein Interaktionseffekt zwischen beiden Faktoren konnte nicht nachgewiesen werden ($F(1, 284) = 2.89, p > .05$). Auch unter Bezugnahme von Interaktionsdiagrammen scheint sich zu bestätigen, dass beide Haupteffekte in ihrer Summe den Gesamteffekt ergeben. Hypothese 3 konnte bestätigt werden: Proband(inn)en, die theoriebasierte Videos anschauen und denen vorab mitgeteilt wird, dass ein Wissenstest ansteht, erlangen höhere Punktwerte beim Testergebnis im Vergleich zu Proband(inn)en, die ein anwendungsorientiertes Video ohne Testankündigung für Lernzwecke nutzen.

9. Zusammenfassung

Die Untersuchung konnte bestätigen, dass zwischen subjektiven Bewertungen der Qualität von Lernvideos und den Lernergebnissen bivariate Zusammenhänge bestehen, dass die subjektiven Bewertungen jedoch nicht als Prädiktoren für das Lernergebnis herangezogen werden können. Subjektives Bewerten steht in keinem linearen Verhältnis zur Lernleistung. Statistisches Vorwissen, ein Merkmal, welches unmittelbar mit der Biographie der Lernenden in Verbindung steht, als auch ein Gestaltungsmerkmal des Lernvideos, welches die Vermittlung theoretischer Inhalte im Besonderen betont, lässt gute Lernleistungen prognostizieren. Zudem wurde deutlich, dass sich Hinweise auf eine Leistungsüberprüfung im Vorfeld zu formalen Lehr-Lern-Arrangements positiv auf das Lernergebnis auswirken. Zwar müssen die Ergebnisse mit den dichotomen Variablen Sichtbarkeit und Hinweis auf Test aufgrund ihrer Variablenstruktur auch kritisch betrachtet werden, da hier keine Linearität abgebildet werden kann. Dies schmälert aber nur marginal die generelle Erkenntnis, dass subjektive Bewertungen der Lehrqualität keine substantiellen Hinweise auf das Lernergebnis geben können. Die Ergebnisse einer zweifaktoriellen Varianzanalyse bestätigen, dass theoriebasierte Videos mit Testankündigung durchschnittlich in formalen Lehr-Lern-Arrangements am besten abschneiden.

10. Fazit und Ausblick

Das Lernvideo, als bedeutsames Bildungsmedium des 21. Jahrhunderts, wird zunehmend in formalen Lehr-Lern-Arrangements der Hochschullehre eingesetzt. Die lernbezogene Effektivität von Videos wird jedoch erst durch eine klare didaktische Zielsetzung und themenspezifische Aufbereitung erzielt.

Zudem müssen Lernvideos sinnvoll in Lehrveranstaltungen eingebettet werden (vgl. Lackner & Kopp 2014), um als vielversprechende Instrumente den Lehr-Lern-Prozess in den unterschiedlichen Phasen zu unterstützen (vgl. Berk 2009). Ein Ziel der Bildungsmedienforschung dabei ist es, diese Merkmale und Wirkungsfelder zu untersuchen und empirische Erkenntnisse über verschiedene fachspezifische Lernvideokulturen bereitzustellen. Die hier vorgestellte Studie konnte dabei Einblicke in die didaktische Konzeption fachspezifischer Inhalte der Statistik im Allgemeinen geben und Erkenntnisse über die videobasierte Statistiklehre im Besonderen bereitstellen. Durch die Ergebnisse der Studie wurde nachgewiesen, dass sich Lernvideos sowohl zur theoriebasierten Informationsvermittlung als auch zur anwendungsbezogenen Veranschaulichung von Lerninhalten eignen. Dabei fiel auf, dass Lernende unserer Stichprobe theoriebasierte Videos im Lecture Style, also mit sichtbarer Lehrperson, präferieren und bei gleichzeitiger Erhöhung der Lernmotivation zu besseren Lernergebnissen tendieren. Damit leistet die Studie einen Beitrag zur (audio-)visuellen Bildungsmedienforschung und zeigt auf, welche Rolle Lernvideos in der Statistiklehre spielen. Perspektivisch ist dabei insbesondere interessant, wie lineare Lernvideos adäquat in Lehr-Lern-Arrangements eingebunden und wie Lernende bei videobasierter Lehre unterstützt werden können. Aufgrund der vielfachen fach- und institutionsspezifischen Nutzung von audiovisuellen Bildungsmedien in der Lehrpraxis erscheint es erstrebenswert auch in Zukunft Lernvideos hinsichtlich des Lernerfolgs oder der studentischen Bewertung zu analysieren, um der Frage Antworten zu bieten, wie Lernvideos für spezifische Hochschulfächer zielgruppenspezifisch gestaltet werden können. Auch muss die Wirkung verschiedener Videoformate (Educasts, Screencasts, Podcasts) – auch in Kombination gedacht – auf Lernergebnis und subjektive Bewertung getestet werden, um ein genaueres Bild der Chancen aber auch Grenzen videobasierter Lehre zeichnen zu können.

Autoren

PD Dr. Maximilian Sailer
Akademischer Rat
Universität Augsburg
E-Mail: maximilian.sailer@phil.uni-augsburg.de

Paula Figas
Wissenschaftliche Mitarbeiterin
Hochschule Kempten, University of Applied Sciences
E-Mail: Paula.Figas@hs-kempten.de

Literatur

- Aleamoni, Lawrence. M. (1999): Student rating myths versus research facts from 1924 to 1998. *Journal of Personnel Evaluation in Education*, 13 (2), S. 153–166.
- Antretter, Thomas et al. (Hrsg.) (2014): Videos in der (Hochschul-)Lehre. Norderstedt: BoD. Online verfügbar unter: <http://www.zfhe.at/index.php/zfhe/article/view-File/699/601>. Abruf am 24.11.2015.
- Bassill, John N. (2008): Motivation and cognitive strategies in the choice to attend lectures or watch them online. *Journal of Distance Education*, 22 (3), S. 129–148.
- Berk, Ronald A. (2009): Multimedia teaching with video clips: TV, movies, YouTube and mtvU in the college classroom. *International Journal of Technology in Teaching and Learning*, 5 (1), S. 1–21.
- Böttcher, Wolfgang; Holtappels, Heinz-Günter; Brohm, Michaela (2006): Evaluation im Bildungswesen: Eine Einführung in Grundlagen und Praxisbeispiele. Weinheim und München: Juventa.
- Brophy, J. (Hrsg.) (2004): Using video in teacher education. Oxford: Elsevier.
- Bühl, Achim (2008): SPSS 16 – Einführung in die moderne Datenanalyse. 11. Auflage. München et al.: Pearson Studium.
- Chenail, Ronald J. (2011): YouTube as a qualitative research asset: Reviewing user generated videos as learning resources. *The Qualitative Report*, 16 (1), S. 299.
- Coffey, Martin; Gibbs, Graham (2001): The evaluation of the Student Evaluation of Educational Quality Questionnaire (SEEQ) in UK Higher Education. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 26 (1), S. 89–93.
- Fey, Anja (2002): Audio vs. Video: Hilft Sehen beim Lernen? *Zeitschrift für Lernforschung*, 30 (4), S. 331–338.
- Field, Andy (2009): *Discovering statistics using SPSS*. Sage: London.
- Fößl, Thomas (2014): Seamless Learning: Eine Feldstudie über den Einsatz von problembasierten Lernvideos in einem offenen Mathematikunterricht. Norderstedt: BoD. Online verfügbar unter: <http://l3t.eu/itug/images/band5.pdf>. Abruf am 24.11.2015.
- Gediga, Günther et al. (2000): KIEL – Ein Kommunikations-Instrument für die Evaluation von Lehrveranstaltungen: Bericht über die Entwicklung und Anwendungsmöglichkeiten einer formativen Evaluationsprozedur im universitären Alltag. Bissendorf: Methodos. Online verfügbar unter: <http://www.methodos.de/books/kiel.pdf>. Abruf am 24.11.2015.

-
- Goerres, Achim; Kärger, Caroline; Lambach, Daniel (2015): Aktives Lernen in der Massenveranstaltung: Flipped-Classroom-Lehre als Alternative zur klassischen Vorlesung in der Politikwissenschaft. *Zpol*, 25 (1), S. 135–152.
- Gollwitzer, Mario; Schlotz, Wolff (2003): Fragebogen zur Evaluation der Vorlesung. In: Krampen, Günter (Hrsg.): *Psychologiedidaktik und Evaluation*. Bonn: Deutscher Psychologen Verlag, S. 114–128.
- Gruber, Hans; Renkl, Alexander (1996): Alpträume sozialwissenschaftlicher Studierender: Empirische Methoden und Statistik. In: Lompscher, Joachim & Mandl, Heinz (Hrsg.): *Lehr- und Lernprobleme im Studium. Bedingungen und Veränderungsmöglichkeiten*. Bern: Huber, S. 118–130.
- Guo, Philip J.; Kim, Juho; Rubin, Rob (2014): How video production affects student engagement. An empirical study of MOOC videos. In: Association for Computing Machinery (Hrsg.): *Proceedings of the first ACM conference on Learning @ scale*. Georgia, S. 41–50.
- Halverson, Richard; Smith, Anette (2009): How new technologies have (and have not) changed teaching and learning in schools. *Journal of Computing in Teacher Education*, 26 (2), S. 49–54.
- Handke, Jürgen (2015): *Handbuch Hochschullehre digital. Leitfaden für eine moderne und mediengerechte Lehre*. Marburg: Tectum.
- Harrington, Charles F.; Reasons, Saxon G. (2005): Online student evaluation of teaching for distance education: A perfect match? *Journal of Educators Online*, 2 (1), S. 1–12. Online verfügbar unter: <http://www.thejeo.com/ReasonsFinal.pdf>. Abruf am 24.11.2015.
- Harvey, Marina (2013): Setting the standards for sessional staff: Quality learning and teaching. *Journal of University Teaching and Learning Practice*, 10 (3), S.1–22. Online verfügbar unter: <http://ro.uow.edu.au/cgi/viewcontent.cgi?article=1420&context=jutlp>. Abruf am 24.11.2015.
- Hasebrook, Joachim (2006): Multi-Media. In: Rost, Detlef H. (Hrsg.): *Handwörterbuch Pädagogische Psychologie*. Weinheim et al.: Beltz, S. 584–590.
- Hirschfeld, Gerrit; Thielsch, Meinold T. (2014): Münsteraner Fragebogen zur Evaluation von Seminaren (MFE-S). In: Danner, Daniel; Glöckner-Rist, Angelika (Hrsg.): *Zusammenstellung sozialwissenschaftlicher Items und Skalen*. Mannheim: Gesis.
- Jackson, Dennis L. et al. (1999): The dimensions of students' perceptions of teaching effectiveness. *Educational and Psychological Measurement*, 59 (4), S. 580–596.
- Kay, Robin; Edwards, Jaime (2012): Examining the use of worked example video podcasts in middle school mathematics classroom: A formative analysis. *Canadian Journal of Learning and Technology*, 38 (3), S. 1–20.

-
- Kossek, Brigitte; Peschl, Markus F. (Hrsg.) (2012): Digital Turn? Zum Einfluss digitaler Medien auf Wissensgenerierungsprozesse von Studierenden und Hochschullehrenden. Wien: V&R Unipress.
- Kuper, Harm (2005): Evaluation im Bildungssystem: Eine Einführung. Stuttgart: Kohlhammer.
- Lackner, Elke; Kopp, Michael (2014): Lernen und Lehren im virtuellen Raum. Herausforderungen, Chancen, Möglichkeiten. In: Rummler, Klaus (Hrsg.): Lernräume gestalten – Bildungskontexte vielfältig denken. Münster u.a.: Waxmann, S. 174–186.
- Lockee, Barbara; Moore, Mike; Burton, John (2002): Measuring success: Evaluation strategies for distance education. *Educause Quarterly* (1), S. 20–26. Online verfügbar unter: <https://net.educause.edu/ir/library/pdf/eqmo213.pdf>. Abruf am 24.11.2015.
- Mahmood, Azahr; Mahmood, Sheikh T.; Malik, Allah B. (2012): A comparative study of student satisfaction level in distance learning and live classroom at higher education level. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 13 (7), S. 128–136.
- Marsh, Herbert W. (1982): SEEQ: A reliable, valid, and useful instrument for collecting students' evaluations of university teaching. *British Journal of Educational Psychology*, 52 (1), S. 77–95.
- Marsh, Herbert W. (1987): Students' evaluations of university teaching: Research findings, methodological issues, and directions for future research. *International Journal of Educational Research*, 11 (3), 253–388.
- Mayer, Richard E. (2001): *Multimedia Learning*. Cambridge: University Press.
- Metz-Göckel, Sigrid et al. (2010): Mythos guter Lehre, individuelles Coaching und die Wirksamkeit genderintegrativer Lehrinterventionen. In: Auferkorte-Michaelis, Nicole; Ladwig, Anette; Stahr, Ingeborg (Hrsg.): *Hochschuldidaktik in der Lehrpraxis*. Opladen: Budrich UniPress.
- Moore, David S. (1993): The place of video in new styles of teaching and learning statistics. *The American Statistician*, 47 (3), S. 172–176.
- Murphy, Timothy; MacLaren, Iain; Flynn, Sharon (2009): Towards a summative system for the assessment of teaching quality in higher education. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 20 (2), S. 226–236.
- Murphy, Elizabeth; Rodríguez-Manzanares, María A. (2012): Rapport in distance education. In: *The International Review of Research in Open and Distributed Learning* 13 (1), S. 167–190.
- Narloch, Rodger; Garbin, Calvin P.; Turnage, Kimberly D. (2006): Benefits of prelecture quizzes. *Teaching of Psychology*, 33 (2), S. 109–112.
- Navarrete-Álvarez, Esteban; Rosales-Moreno, María J.; Huete-Morales, María D. (2010): Teaching statistics in labor, social, juridical or economic studies. *US-China Education Review*, 7 (10), S. 36–41.

-
- O'Donoghue, Michael (2014): Producing video for teaching and learning: Planning and collaboration. New York: Taylor & Francis.
- Rey, Günter D. (2009): E-Learning. Theorien, Gestaltungsempfehlungen und Forschung. Bern: Hans Huber.
- Rindermann, Heiner (2001): Lehrevaluation: Einführung und Überblick zu Forschung und Praxis der Lehrveranstaltungsevaluation an Hochschulen mit einem Beitrag zur Evaluation computerbasierten Unterrichts. Landau: Verlag Empirische Pädagogik.
- Ruggeri, Kai; Dempster; Martin; Donncha, Hanna (2011): The impact of misunderstanding the nature of statistics. *Psychology Teaching Review*, 17 (1), S. 35–40. Online verfügbar unter: <http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ932187.pdf>. Abruf am 24.11.2015.
- Shevlin, Mark et al. (2000): The validity of student evaluation of teaching in higher education: Love me, love my lectures? *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 25 (4), S. 397–405.
- Staufenbiel, Thomas (2001): Universitätsweite Evaluation von Lehrveranstaltungen in Marburg: Vorgehen, Instrumente, Ergebnisse. In: Keiner, Edwin (Hrsg.): Evaluation (in) der Erziehungswissenschaft. Weinheim: Beltz, S. 43–61.
- Sweller, John (1994): Cognitive Load Theory, learning difficulty and instructional design. *Learning and Instruction*, 4, S. 295–312.
- Trepte, Sabine (2004): Zur Geschichte der Medienpsychologie. In: Bente, Gary; Vorderer, Peter; Mangold, Roland (Hrsg.): *Lehrbuch der Medienpsychologie*. Göttingen et al.: Hogrefe, S. 4–26.
- Tuckman, Bruce W. (2007): The effect of motivational scaffolding on procrastinators' distance learning outcomes. *Computers & Education*, 49 (2), S. 414–422.
- Vohle, Frank; Reinmann, Gabi (2012): Förderung professioneller Unterrichtskompetenz mit digitalen Medien: Lehren lernen durch Videoannotation. In: Schulz-Zander, Renate; Eickelmann et al. (Hrsg.): *Jahrbuch Medienpädagogik 9*. Heidelberg: Springer Verlag.
- Vural, Ömer F. (2013): The impact of a question-embedded video-based learning tool on E-learning. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 13 (2), S. 1315–1323.
- Wolbring, Tobias (2013): Fallstricke der Lehrevaluation: Möglichkeiten und Grenzen der Messbarkeit von Lehrqualität. Band 1, Hochschule und Gesellschaft. Frankfurt am Main: Campus.
- Zorn, Isabel et al. (2013): Educasting. Wie Podcasts in Bildungskontexten Anwendung finden. In: Ebner, Martin; Schön, Sandra (Hrsg.): *Lehrbuch für Lehren und Lernen mit Technologien (L3T)*. Berlin: Epubli, S. 257–266. Online verfügbar unter: <http://l3t.eu/homepage/das-buch/ebook-2013/kapitel/0/id/111/name/educasting>. Abruf am 24.11.2015.

Online zugänglich unter:

Maximilian Sailer und Paula Figas (2015). Audiovisuelle Bildungsmedien in der Hochschullehre. Eine Experimentalstudie zu zwei Lernvideotypen in der Statistiklehre. In: bildungsforschung, Jahrgang 12, Ausgabe 1, URL: <http://www.bildungsforschung.org/>